

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **04-096585**  
 (43)Date of publication of application : **27.03.1992**

(51)Int.Cl.

H04N 5/335  
 H04N 5/225

(21)Application number : **02-214098**

(71)Applicant : **BROTHER IND LTD**

(22)Date of filing : **13.08.1990**

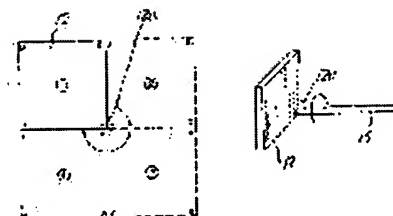
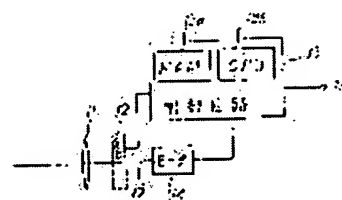
(72)Inventor : **ISHIKAWA YUJIRO**

## (54) PICTURE INPUT DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a finished picture with high resolution by turning a solid- state image pickup element so as to divide picture input information for one pattern into plural sets of information, picking up each split picture input information to the entire face of the solid-state image pickup element and synthesizing the split picture signals onto an original pattern picture.

**CONSTITUTION:** One-fourth of one pattern is inputted to a CCD 12 at a position shown in caption (1), then the CCD 12 is turned by 90° at a position shown in caption (2) and a succeeding 1/4 pattern is inputted. Similarly a 1/4 pattern each is inputted at a position shown in captions (3), (4). That is, one pattern is divided to 1/4 each and in total four 1/4 patterns are inputted. Split data of the four 1/4 patterns are stored in a RAM 13a through the read by four times. The four patterns are turned properly under the control of a CPU 13b to synthesize one magnified pattern. Thus, a pattern with high resolution at a multiple of four in comparison with the resolution of a conventional system is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-96585

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>H 04 N 5/335  
5/225

識別記号

V  
D

庁内整理番号

8838-5C  
8942-5C

⑭ 公開 平成4年(1992)3月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 画像入力装置

⑯ 特 願 平2-214098

⑰ 出 願 平2(1990)8月13日

⑱ 発 明 者 石 川 雄 二 郎 愛知県名古屋市長区堀田通9丁目35番地 プラザー工業株式会社内

⑲ 出 願 人 プラザー工業株式会社 愛知県名古屋市長区苗代町15番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 石川 泰男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像入力装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 光学系を介して画像入力情報を固体撮像素子上に結像して光電変換し、光電変換後の画像信号を出力する画像入力装置において、

縦横の絵素のピッチが等しく配列された固体撮像素子と、

この固体撮像素子の隅部を回転中心として回転する回転手段と、

前記固体撮像素子から出力する画像信号を格納するメモリと、

前記回転手段を所定角度で複数回回転して前記画像入力情報を複数に分割して固体撮像素子上に結像せしめ、前記固体撮像素子から出力する全ての分割画像信号を前記メモリに格納した後、完成画像に合成する制御部と、

を具備したことを特徴とする画像入力装置。

2. 前記固体撮像素子は正方形をなし、前記複数回の回転は90度ずつ3回の回転であり、前記分割画像入力情報は4枚であることを特徴とする請求項1記載の画像入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、画像入力装置に係り、特に従来の固体撮像素子をそのまま用いて高解像度を実現する画像入力装置の改良に関する。

(従来の技術)

従来の画像入力装置の原理を図5図によって説明する。即ち、撮像素子(以下、CCDと記す。)52の前方に配置されたレンズ51を透過した画像入力対象(図示せず)の像がCCD52上に結像される。この結像光学情報は、CCD52により光電変換され、電気信号として制御回路53に取り込まれ、必要な処理の後、インターフェースIF経由で外部に送出される。この送出電気信号

## 特開平 4-96585(2)

がパソコン、メインフレーム等で受信され、パソコン等で入力画像となっていた。

ところで、CCD 52の結集素数は、一般には25万～40万程度である。従って、CCD 52の主走査方向（例えば、横方向）の結集数は500～800程度であり、このままでは高解像度入力を得ることができない。そこで、高解像度入力を実現する場合は、第5図（A）に示すように、先ず、（A）図の位置において1回目の画像入力をし、続いて（B）図に示すように $P/2$ だけずらして2回目の画像入力を行うことにより、「CCD 52を移動させない画像」に比べて約2倍の高解像度の画像を得ていた。ここに、前記PはCCD 52の結集の配列ピッチである。

かかるCCD 52の $1/2$ ピッチ移動は、第5図に示す積層セラミックス等からなる圧電素子54の伸縮を、伝達バー55によりCCD 52へ伝えることにより行っていた。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、CCD 52の結集ピッチは、

10～20μmと短い。一方、前記圧電素子54等は周囲組織で寸法が伸縮変化する。そのため、前記短く結集ピッチを正確に寸法制御することは困難であり、現実に高解像度画像を得るは難しい。また、主として機械的構成の困難さに起因して、主走査方向（横方向）と副走査方向（縦方向）の両方向を $1/2$ ずつ移動し、4倍の解像度を得ることはできなかった。

そこで、本発明は上述の問題点を解決するためになされたものであり、簡単な構成により高解像度を実現した画像入力装置を提供することを目的とする。

（課題を解決するための手段）

この目的を達成するために本発明の画像入力装置は、光学系を介して画像入力情報を固体撮像素子上に結像して光電変換し、光電変換後の画像信号を出力する画像入力装置において、縦横の結集のピッチが等しく配列された固体撮像素子と、この固体撮像素子の隅部を回転中心として回転する回転手段と、前記固体撮像素子から出力する画像

- 3 -

信号を格納するメモリと、前記回転手段を所定角度で複数回回転して前記画像入力情報を複数に分割して固体撮像素子上に結像せしめ、前記固体撮像素子から出力する全ての分割画像信号を前記メモリに格納した後、完成画像に合成する制御部と、を具備した。

（作用）

本発明の画像入力装置において制御部は、先ず、一面分の画像入力情報を、固体撮像素子を回転することにより複数に分割してそれぞれの分割画像入力情報を前記固体撮像素子の全面に結像し、光電変換された各分割画像信号をメモリに格納する。次いで制御部は、一面面分の分割画像信号が全て格納された後、前記分割画像信号を元の一面面の画像に合成する。従って、合成後の一面面の結集数は、「一枚の固体撮像素子の結集数×分割数」となり、高解像度の完成画像を得ることが出来る。

（実施例）

以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

- 4 -

第1図に本発明の画像入力装置の実施例を示す。

第1図に示すように、図示しない画像入力情報源の像は、レンズ11を透過してCCD 12上に結像される。CCD 12は制御回路12に接続されており、CCD 12の結像画像入力情報は、光電変換されて制御回路13に入力する。制御回路13は、画像信号を一時格納するRAM 13aと、RAM 13aに格納された前記画像信号を加工処理するCPU 13b等により構成されている。CCD 12の撮像面は、第2図に実線で見すように、正方形ABCOをなし、縦横に等間隔の結集が格子状に配列されている。CCD 12の角部12aは、第3図に示すように、モータシャフト15の端面に直角に固定され、制御回路13に接続されたモータ14により90度ずつ回転駆動される。

次に動作を説明する。

第2図に示すように、符号①の位置で一面分の $1/4$ がCCD 12に入力し、次いで符号②の位置でCCD 12は90度回転して次の $1/4$ 面画

- 5 -

- 6 -

## 特開平 4-96585(3)

が入力する。次に、符号③の位置でCCD12は更に90度回転して1/4画面が入力し、更にCCD12は90度回転して符号④の位置で1/4画面が入力する。即ち、一画面が1/4ずつに分割され、合計4枚の1/4画面が入力する。

次に、装置に「家屋」を撮影する場合を、第4図(A)、(B)、(C)を参照しつつ説明する。ここに、(A)図は、従来の1枚のCCD12に家屋全体が撮像される場合を示し、(C)図は、本発明によってCCD12の4枚分に家屋を拡大撮像した場合を示す。なお、第2図の符号①～④におけるCCD12の回転位置と、第4図(B)における符号①～④とは対応関係にある。

第4図(B)に示すように、先ず、符号①の回転位置で家屋の屋根左端部20aがCCD12<sub>1</sub>に撮像され、CCD12<sub>1</sub>から出力する第1分割データ(第1画素信号)が制御回路13のRAM13aに記憶される。次いで、CCD12を90度回転した符号②の位置で、家屋の右端部20bがCCD12<sub>2</sub>に撮像され、第2分割データが

RAM13aに記憶される。更に、CCD12を90度回転した符号③で示す位置で、家屋の右側面20cがCCD12<sub>3</sub>に撮像され、第3分割データがRAM13aに記憶される。更に、CCD12を90度回転した符号④で示す位置で、家屋の左側面20dがCCD12<sub>4</sub>に撮像され、第4分割データがRAM13aに記憶される。以上の4回の読み込み動作により、RAM13aには第4図(B)に示した4枚の1/4画面の分割データが記憶される。

前記4枚の画面をCPU13bの制御により第4図(C)に示すように、各画面をそれぞれ適宜回転して1枚の拡大画面に合成する。この第4図(C)の総像素数は、例えば、40万像素のCCD12の場合、40万像素×4=160万像素となり、従来に比べ4倍の高解像度の画面を得ることができる。

この第4図(C)に示した高解像度状態でインタフェースIPから出力し、例えばパソコン等に送出する。

- 7 -

- 8 -

なお、CCD12を回転駆動するには、例えばVTRのヘッド等の回転制御に用いている手段により、必要精度を得ることができる。

#### (発明の効果)

以上前述したことから明らかなように、本発明によれば、例えば、一画面を4等分して1/4画面毎にCCDを回転して4回撮像し、4枚の画面を合成して1枚の画面にしているの、4倍の高解像度の画面を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例のブロック図、  
第2図は本発明の原理を説明する図、  
第3図は上記実施例の要部斜视图、  
第4図(A)、(B)、(C)は従来の撮像状況と、上記実施例の家屋の分解画面と、上記実施例の各分解画面を合成して拡大完成像とした図、  
第5図は従来の画像入力装置のブロック図、  
第6図は従来の高解像度撮像の原理を示す図である。

11…レンズ  
12…CCD(撮像素子)  
13…制御回路  
13a…RAM(メモリ)  
13b…CPU(制御部)  
14…セータ  
15…モータシャフト

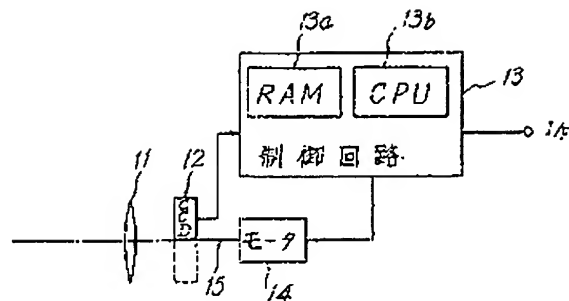
出願人代理人 石 川 泰 男

- 9 -

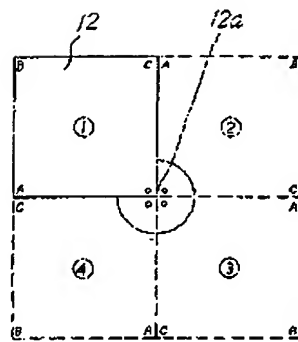
- 10 -

--631--

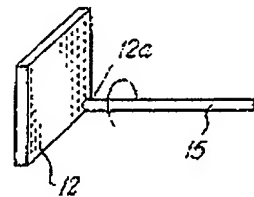
特開平 4-96585(4)



第 1 図

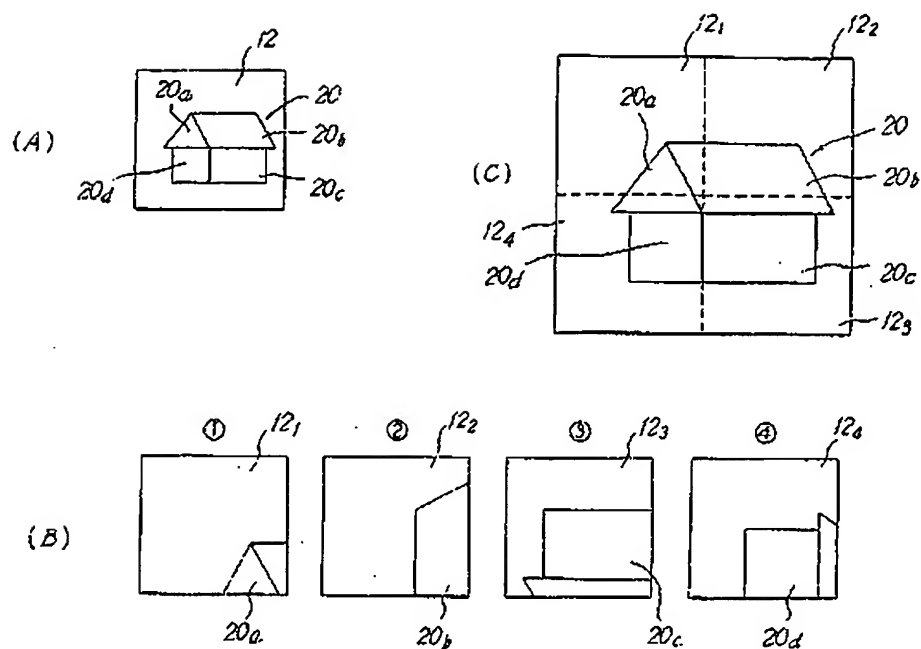


第 2 図

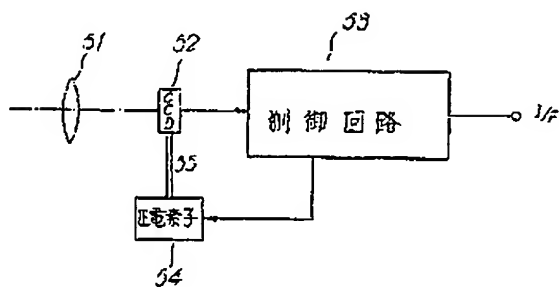


第 3 図

特開平 4-96585 (5)

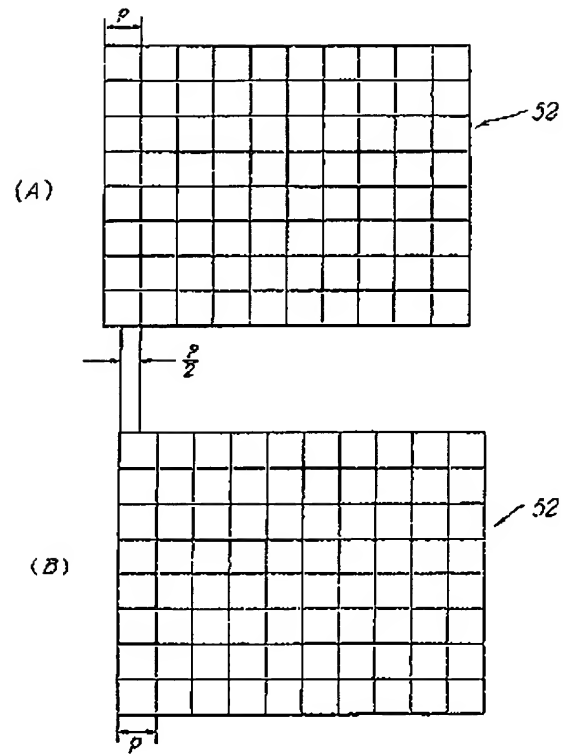


第 4 図



第 5 図

特開平 4-96585(6)



第 6 図